

Strecker, Juliane; Noack, Peter

## Wichtigkeit und Nützlichkeit von Mathematik aus Schülersicht

Prenzel, Manfred [Hrsg.]; Doll, Jörg [Hrsg.]: *Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen*. Weinheim : Beltz 2002, S. 359-372. - (Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft; 45)



Quellenangabe/ Reference:

Strecker, Juliane; Noack, Peter: Wichtigkeit und Nützlichkeit von Mathematik aus Schülersicht - In: Prenzel, Manfred [Hrsg.]; Doll, Jörg [Hrsg.]: *Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen*. Weinheim : Beltz 2002, S. 359-372 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-39568 - DOI: 10.25656/01:3956

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-39568>

<https://doi.org/10.25656/01:3956>

in Kooperation mit / in cooperation with:

# BELTZ

<http://www.beltz.de>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.  
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.  
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Zeitschrift für Pädagogik · 45. Beiheft

# **Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen**

Herausgegeben von Manfred Prenzel und Jörg Doll

Beltz Verlag · Weinheim und Basel

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder auf ähnlichem Wege bleiben vorbehalten. Fotokopien für den persönlichen oder sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopie hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder genützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestr. 49, 80336 München, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

© 2002 Beltz Verlag • Weinheim und Basel  
Herstellung: Klaus Kaltenberg  
Druck: Druckhaus »Thomas Müntzer«, Bad Langensalza  
Printed in Germany  
ISSN 0514-2717

Bestell-Nr. 41146

# Inhaltsverzeichnis

*Jörg Doll/Manfred Prenzel*

Einleitung in das Beiheft .....	9
---------------------------------	---

## Teil I:

### Unterrichtsforschung in Mathematik

Förderung des mathematischen Verständnisses, Problemlösens und der Herausbildung zutreffender mathematischer Weltbilder von Schülerinnen und Schülern .....	31
---	----

*Kristina Reiss*

Einleitung .....	32
------------------	----

*Christoph Wassner/Laura Martignon/Peter Sedlmeier*

Die Bedeutung der Darbietungsform für das alltagsorientierte Lehren von Stochastik .....	35
---	----

*Kristina Reiss/Frank Hellmich/Joachim Thomas*

Individuelle und schulische Bedingungsfaktoren für Argumentationen und Beweise im Mathematikunterricht .....	51
---	----

*Ingmar Hosenfeld/Andreas Helmke/Friedrich-Wilhelm Schrader*

Diagnostische Kompetenz: Unterrichts- und lernrelevante Schülermerkmale und deren Einschätzung durch Lehrkräfte in der Unterrichtsstudie SALVE .....	65
---	----

*Rudolf vom Hofe/Reinhard Pekrun/Michael Kleine/Thomas Götz*

Projekt zur Analyse der Leistungsentwicklung in Mathematik (PALMA). Konstruktion des Regensburger Mathematikleistungstests für 5.–10. Klassen .....	83
--	----

## Teil II:

### Lehrerexpertise und Unterrichtsmuster in Mathematik und Physik

Videografie von Unterrichtssequenzen in Mathematik und Physik: Diagnose, Analyse und Training erfolgreicher Unterrichtsskripts .....	101
--	-----

*Eckhard Klieme*

Einleitung .....	102
------------------	-----

*Martina Diedrich/Claudia Thußbas/Eckhard Klieme*

Professionelles Lehrerwissen und selbstberichtete Unterrichtspraxis im Fach Mathematik .....	107
--	-----

*Hans E. Fischer/Thomas Reyer/Tina Wirz/Wilfried Bos/Nicole Höllrich*

Unterrichtsgestaltung und Lernerfolg im Physikunterricht .....	124
--	-----

*Manfred Prenzel/Tina Seidel/Manfred Lehrke/Rolf Rimmele/Reinders Duit/*

<i>Manfred Euler/Helmut Geiser/Lore Hoffmann/Christoph Müller/Ari Widodo</i> Lehr-Lernprozesse im Physikunterricht – eine Videostudie .....	139
--	-----

*Helmut Fischler/Hans-Joachim Schröder/Cornelia Tönhäuser/Peter Zedler*

Unterrichtsskripts und Lehrerexpertise: Bedingungen ihrer Modifikation .....	157
--	-----

## Teil III:

### Entwicklung und Evaluation von Unterrichtsmodulen und Trainingsprogrammen

Schulische Lehr-Lernumgebungen und außerschulische Trainings zur Förderung fächerübergreifender Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern .....	173
---	-----

*Bernhard Schmitz*

Einleitung .....	174
------------------	-----

*Kornelia Möller/Angela Jonen/Ilonca Hardy/Elsbeth Stern*

Die Förderung von naturwissenschaftlichem Verständnis bei Grundschulkindern durch Strukturierung der Lernumgebung .....	176
---	-----

*Beate Sodian/Claudia Thoermer/Ernst Kircher/Patricia Grygier/Johannes Günther*

Vermittlung von Wissenschaftsverständnis in der Grundschule .....	192
---	-----

*Elke Sumfleth/Elke Wild/Stefan Rumann/Josef Exeler*

Wege zur Förderung der naturwissenschaftlichen Grundbildung im Chemie-  
unterricht: kooperatives Problemlösen im schulischen und familialen Kontext  
zum Themenbereich Säure-Base ..... 207

*Tina Gürtler/Franziska Perels/Bernhard Schmitz/Regina Bruder*

Training zur Förderung selbstregulativer Fähigkeiten in Kombination mit  
Problemlösen in Mathematik ..... 222

*Claudia Leopold/Detlev Leutner*

Der Einsatz von Lernstrategien in einer konkreten Lernsituation bei Schülern  
unterschiedlicher Jahrgangsstufen ..... 240

*Alexander Renkl/Silke Schworm*

Lernen, mit Lösungsbeispielen zu lehren ..... 259

#### **Teil IV:**

#### **Diagnose und Förderung von Interessen und Lernmotivation**

Förderung des Interesses und der Motivation von Schülerinnen und Schülern  
für mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer: Zum Einfluss schulischer und  
familiärer Lehr-Lernumgebungen ..... 271

*Elke Wild*

Einleitung ..... 272

*Elke Wild/Katharina Remy*

Quantität und Qualität der elterlichen Hausaufgabenbetreuung von Drittklässlern  
in Mathematik ..... 276

*Annette Upmeyer zu Belzen/Helmut Vogt/Barbara Wieder/Franka Christen*

Schulische und außerschulische Einflüsse auf die Entwicklungen von  
naturwissenschaftlichen Interessen bei Grundschulkindern ..... 291

*Falko Rheinberg/Mirko Wendland*

Veränderung der Lernmotivation in Mathematik: eine Komponentenanalyse auf  
der Sekundarstufe I ..... 308

**Teil V:**

**Einstellungen und Werte als förderliche oder hinderliche Bedingungen  
schulischer Leistungsfähigkeit**

Mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer als Einstellungsobjekte: Einflüsse von Makro- und Mesoebene auf die Einstellungsbildung .....	321
---	-----

*Bettina Hannover*

Einleitung .....	322
------------------	-----

*Anna-Katharina Pelkner/Ralph Günther/Klaus Boehnke*

Die Angst vor sozialer Ausgrenzung als leistungshemmender Faktor?

Zum Stellenwert guter mathematischer Schulleistungen unter Gleichaltrigen .....	326
---	-----

*Bettina Hannover/Ursula Kessels*

Challenge the science stereotype! Der Einfluss von Technik-Freizeitkursen auf das

Naturwissenschaften-Stereotyp von Schülerinnen und Schülern .....	341
---	-----

*Juliane Strecker/Peter Noack*

Wichtigkeit und Nützlichkeit von Mathematik aus Schülersicht .....	359
--	-----

**Teil VI:**

**Schulforschung**

Evaluation und Feedback auf Klassen- und Schulebene .....	373
---	-----

*Hartmut Ditton/Bettina Arnoldt/Eva Bornemann*

Entwicklung und Implementation eines extern unterstützenden Systems der

Qualitätssicherung an Schulen – QuaSSu .....	374
--	-----

*Juliane Strecker/Peter Noack*

## **Wichtigkeit und Nützlichkeit von Mathematik aus Schülersicht<sup>1</sup>**

### **1. Einleitung**

Die Ergebnisse der jüngeren internationalen Studien TIMSS und PISA (Baumert/Bos/Watermann 1997; OECD 2001) wiesen für manche unerwartet auf ein mäßiges Niveau der Kompetenzen deutscher Schüler – nicht nur – im Bereich Mathematik hin. Das Abschneiden im Ländervergleich, aber vielleicht mehr noch das absolute Leistungsniveau haben Fragen aufgeworfen, zu deren Beantwortung Untersuchungen, die im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Bildungsqualität von Schule“ (Prenzel/Merkens/Noack 1999) durchgeführt werden, beitragen wollen. Dabei dient ein konzeptueller Rahmen als Orientierung, der den Erwerb domänenspezifischer Kompetenz als Resultat eines komplexen Zusammenspiels von individuellen Lernprozessen und schulischen sowie außerschulischen Kontextmerkmalen fasst.

Wenn es vor dem Hintergrund des erheblichen Abstands deutscher Schüler von der internationalen Leistungsspitze in Mathematik um eine Verbesserung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung geht, verdienen bei der Suche nach möglichen Einflussfaktoren grundlegende Bedingungen wie in der Gesellschaft verbreitete Einstellungen und Überzeugungen hinsichtlich des Wissensbereichs oder des Lernens in der Schule oder generelle organisatorisch-strukturelle Merkmale ein besonderes Interesse. Das eigene Projekt stellt erstere ins Zentrum. Es werden Überzeugungen von Schülern zu Mathematik untersucht, ihre Variation in Abhängigkeit von Einflüssen des familialen und schulischen Kontexts sowie ihre Effekte auf Lernverhalten und -erfolg. In diesem Beitrag werden erste empirische Ergebnisse zu den Überzeugungsmustern von Schülern im Übergang von der Grund- zur Oberschule sowie zu Zusammenhängen mit den von ihnen wahrgenommenen Überzeugungen im familialen Umfeld vorgestellt. Die ebenfalls erfassten Überzeugungen zu Deutsch und zu Allgemeinbildung dienen dabei als Vergleichsfolie. Zuvor gehen wir näher auf die fokussierten Überzeugungen sowie ihre Stellung in motivationalen Prozessen bei Schülern ein und diskutieren die Rolle der Eltern in diesem Zusammenhang.

---

1 Die Studie wird durch Mittel der Deutsche Forschungsgemeinschaft gefördert (NO 213/8-1) im Rahmen des Schwerpunktprogramms Bildungsqualität von Schule (SPP 1082).



### 1.1 Überzeugungen von Schülern zu Mathematik

Gruppenunterschiede im Lernerfolg, speziell auch das bessere Abschneiden asiatischer im Vergleich zu westlichen Schülern, werden verschiedentlich mit Verweis auf den kulturspezifisch variierenden Stellenwert von Bildung gedeutet (z.B. Fend 1998; Randel/Stevenson/Witruk 2000). So machen schon asiatische Kinder Klugheit eher an Mathematikkompetenzen fest als Gleichaltrige in den USA (Stevenson 1988), ein Beispiel für Aspekte übergreifender Überzeugungssysteme, die offenbar von Müttern und Lehrern geteilt werden. Wertungen von schulischer Bildung und Einzelfächern stehen ihrerseits in einem systematischen Zusammenhang mit Schulleistungen, wie in verschiedenen nationalen Kontexten Untersuchungen mit dem Fokus auf Mathematik zeigen konnten (z.B. Marjoribanks 1992; Rech/Stevens 1996; Robinson/Taylor/Piolat 1990). Nicht nur domänenspezifische Einschätzungen, sondern auch Urteile über die Schule allgemein scheinen sich auf Mathematikleistungen auszuwirken (Berndt/Miller 1990).

Studien, die Einstellungen deutscher Schüler untersuchen, zeichnen kein erfreuliches Bild. Die Schulverdrossenheit nimmt mit der Schulzeit zu, die Lernfreude sinkt, und aus der Sicht von Schülern spielt sich das eigentliche Leben offenbar jenseits der Schulmauern ab (Eckerle/Kraak 1993; Helmke 1997; Tillmann u.a. 1984). Mit Blick auf den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich sind die Befunde gemischt, wobei die Haltung gegenüber Mathematik tendenziell positiv von gegenüber den naturwissenschaftlichen Fächern absticht (z.B. Gräber 1992; Jugendwerk der Deutschen Shell 1992). Daten der TIMS-Studie weisen zwar darauf hin, dass deutsche Schüler Mathematik wichtig finden und dasselbe auch über ihre Mütter äußern, die wahrgenommenen Urteile ihrer Freunde fallen im internationalen Vergleich hingegen extrem niedrig aus (Schmitz 1996). Angesichts des repräsentativen Charakters der Stichprobe könnte Letzteres als indirekter Ausdruck der eigenen Wertung gedeutet werden, die Diskrepanz dürfte dann auf Effekte sozialer Erwünschtheit zurückgehen.

Die Arbeitsgruppe von Eccles (z.B. Eccles u.a. 1983; Wigfield 1994) wählt einen differenzierten Zugang zu domänenspezifischen Einstellungen und Überzeugungen von Schülern und stellt sie in den Zusammenhang eines Erwartung x Wert-theoretischen Modells der Schülermotivation. Es werden die einem Fach zugeschriebene Wichtigkeit, seine subjektive Nützlichkeit mit Blick auf kurz- und längerfristige Ziele, Spaß bei entsprechenden Aktivitäten als intrinsischer Faktor sowie deren Kosten unterschieden, die zusammen den Wert des Gegenstands ausmachen und in Interaktion mit den eigenen Erfolgserwartungen leistungsbezogenes Verhalten motivieren und auf diesem Weg die Leistung beeinflussen sollen. Empirische Überprüfungen von Ausschnitten des Modells bestätigten diese Annahmen (z.B. Eccles 1984; Wigfield/Eccles 1992).

Die vorgeschlagene Differenzierung der Bewertung scheint sich etwa im Übergang zur Präadoleszenz einzustellen, während jüngere Schüler nur fachbezogenes Interesse einerseits und Wichtigkeit sowie Nützlichkeit als zweiten Aspekt unterscheiden (Eccles u.a. 1993). Ein weiteres altersgradiertes Muster betrifft die Ausprägung der Urteile. Dabei weist der Trend nach unten. Einen markanten Einbruch erfährt die Wertschätzung der Fächer nach dem Übergang zur weiterführenden Schule (Eccles u.a. 1983).

## *1.2 Familiäre Einflüsse*

Eltern nehmen in vielfältiger Weise Einfluss auf das Lernverhalten ihrer Kinder in der Schule und auf deren Bildungserfolg. Die untersuchten Merkmalen reichen von allgemeinen Charakteristika wie dem Familienklima und der elterlichen Empathie (Stecher 1996) über kulturelle Aktivitäten der Familie (Fend 1997) bis hin zu lernbezogenem Verhalten der Eltern im Rahmen der Hausaufgabenbetreuung (Helmke/Schrader/Lehn-eis-Klepper 1991). Auch wenn es nahe liegt, vor allem letztere Merkmale des Familienkontexts als Vermittlungsglieder zwischen elterlichen Einstellungen und motivationalen Orientierungen ihrer Kinder zu deuten (Eccles 1993), wurden die Einstellungen von Müttern und Vätern in der bisherigen Forschung eher vernachlässigt.

In Eccles Modell gehen sie als von den Söhnen und Töchtern wahrgenommene Überzeugungen und Erwartungen direkt in den Motivationsprozess ein. Dabei ist nicht davon auszugehen, dass solche Wahrnehmungen der Kinder die Einstellungen und Überzeugungen ihrer Eltern passiv spiegeln. Zwar belegen eine Reihe von Untersuchungen zu anderen Einstellungsbereichen eine systematische Transmission in der Familie (z.B. Georg/Hasenberg/Zinnecker 1996; Kracke u.a. 1993; Zinnecker/Georg 1996). Zumindest für politische Einstellungen lässt sich aber auch zeigen, dass, erstens, die Einstellungen von Kindern deutlich weniger mit den tatsächlichen Orientierungen der Eltern korrespondieren als mit den durch die Kinder wahrgenommenen elterlichen Orientierungen (Gniewosz u.a. 2001). Zweitens beeinflussen auch Kinder die Einstellungen ihrer Eltern (Hofer u.a. 1998). Inwieweit diese qualifizierenden Feststellungen ebenfalls für Einstellungen gegenüber Bildung und spezifischen Wissensdomänen wie Mathematik gelten, bleibt mangels entsprechender Forschungen derzeit eine offene Frage. In jedem Fall ist davon auszugehen, dass auch im hier interessierenden Bereich von den Einstellungen und Überzeugungen der Eltern, wie sie sich aus der Sicht von Schülern darstellen, stärkere Einflüsse ausgehen als von den tatsächlichen Einstellungen.

## *1.3 Fragestellung*

Die im Folgenden vorgestellten Analysen beziehen sich auf Wichtigkeits- und Nützlichkeitsurteile von Schülern zu Mathematik. Sie werden im Kontext von Überzeugungen zu Deutsch als weiterer Domäne und zu Allgemeinbildung untersucht. Dabei ist das erste Anliegen deskriptiver Art. Es werden Urteile zu den drei betrachteten Bereichen verglichen sowie Variationen in Abhängigkeit vom Geschlecht und besuchten Schultyp geprüft.

Unsere zweite Frage richtet sich auf Zusammenhänge zwischen den Einschätzungen, die sich auf Mathematik, Deutsch und Allgemeinbildung beziehen. Mögliche Unterschiede im absoluten Niveau der subjektiven Wichtigkeit und Nützlichkeit schließen eine enge Assoziation nicht aus. Auch wenn Mathematik beispielsweise die höchste Wertschätzung erfahren sollte, könnten jene, die diesen Bereich positiver beurteilen dasselbe auch hinsichtlich Deutsch oder Allgemeinbildung tun.

Schließlich betrachten wir im dritten Schritt Zusammenhänge zwischen den von Schülern wahrgenommenen Elternurteilen und den Urteilen der Schüler selbst. Nur für diesen Teil der Auswertungen lassen sich auf der Basis der vorliegenden Literatur eindeutige Hypothesen formulieren. Die wahrgenommenen Elternurteile zu Mathematik sollten parallele Urteile der Schüler vorhersagen.

Hinsichtlich unserer ersten beiden Anliegen haben die Analysen einen eher explorativen Charakter. So ist beispielsweise denkbar, dass Überzeugungen zu Allgemeinbildung, die als Oberkategorie gesehen werden kann, enger mit den Überzeugungen zu den beiden spezifischen Domänen zusammen hängen als diese untereinander. Unter einer alltagsweltlichen Perspektive indessen könnte der gemeinsame Charakter von Mathematik und Deutsch als Schulfächern zu stark übereinstimmenden Urteilen führen, während die Assoziation mit den Urteilen zur Allgemeinbildung lockerer ausfallen mag. Vergleichbar ließen sich Argumente vortragen, die zu unterschiedlichen Voraussagen hinsichtlich Mittelwertsähnlichkeiten und -unterschieden führen würden.

## **2. Empirische Untersuchung**

Angesichts der generell eher hohen Stabilität von Überzeugungssystemen wurden die Daten an einem Punkt der Bildungslaufbahn von Schülern gesammelt, dem Übergang zur weiterführenden Schule, der eine merkliche Zäsur und damit ein ökologisches Experiment im Sinne Bronfenbrenners (1981) darstellt, um die Wirkung von Kontextbedingungen besser analysieren zu können. Der Übergang geht, wie berichtet, im Mittel einher mit Veränderungen der Ausprägung von Schülereinstellungen wie auch von deren Differenziertheit. In solchen Phasen sollte sich die Wirkung von Kontexteinflüssen deutlicher zeigen. Die analysierten Daten entstammen einer umfangreichen Fragebogenerhebung, in der neben den betrachteten auch eine größere Zahl weiterer individueller sowie kontextueller Merkmale erfasst wurde und an der neben den Schülern auch deren Eltern und ein Geschwister teilnahmen. Dem Design der Untersuchung folgend wurde eine für das Bundesland Thüringen repräsentative Stichprobe von knapp 1200 Schülern einbezogen. Da die Datenerfassung aktuell noch nicht abgeschlossen ist, beschränken sich die folgenden Auswertungen auf eine größere Teilstichprobe.

### **2.1 Methode**

#### **Stichprobe**

Aktuell stehen Fragebögen von einem guten Drittel der befragten Schüler für Analysen aufbereitet zur Verfügung. In den folgenden Auswertungen werden insgesamt 431 Teilnehmer berücksichtigt, von denen komplette Datensätze für die betrachteten Variablenbereiche vorliegen. Sie nahmen an der Befragung zu Beginn des fünften Schuljahrs teil und waren zum Erhebungszeitpunkt im Mittel 10,6 Jahre alt. Beide Geschlechter sind etwa hälftig vertreten (51% weiblich).

Das Stichprobendesign sieht Erhebungen in zwei fünften Klassen von jeweils 15 Regelschulen und Gymnasien vor, die die wesentlichen Formen weiterführender Schulen im Bundesland sind. Von den Schülern, über die hier berichtet wird, besuchten 38% eine Regelschule, die Übrigen ein Gymnasium. Für diese Teilstichprobe kann zwar keine Repräsentativität reklamiert werden. In ihr ist jedoch ein Querschnitt von Schülern aus den unterschiedlichen in Thüringen anzutreffenden Lebenslagen vertreten.

### Fragebogen

Die Urteile der Schüler wurden durch kurze standardisierte Instrumente mit geschlossenem Antwortformat (jeweils: 1 = „stimmt gar nicht“, 4 = „stimmt genau“) erhoben, deren Items aus Befragungen der Arbeitsgruppe von Eccles (1993) adaptiert wurden. Die *Wichtigkeit von Mathematik* wurde durch zwei Items erfasst („Dieses Fach ist für das Leben jedes Menschen wichtig.“, „Alle sollten dieses Fach gut können.“  $r = .32$ ). Drei Items dienten zur Erhebung der subjektiven *Nützlichkeit von Mathematik* („In diesem Fach etwas zu können ist später wichtig, um viel Geld zu verdienen.“, „Für die spätere Ausbildung ist dieses Fach sehr wichtig.“, „Um später eine gute Arbeit zu finden, ist dieses Fach wichtig“,  $\alpha = .70$ ). *Wichtigkeit und Nützlichkeit von Deutsch* wurden bis auf den Urteilsgegenstand wortgleich erfasst ( $r = .39$  bzw.  $\alpha = .68$ ). Hinsichtlich *Allgemeinbildung* wurden beide Aspekte durch jeweils zwei Items angesprochen (*Wichtigkeit*, „Es ist nicht so wichtig, sich in vielen Bereichen gut auszukennen“ (umgepolt), „Jeder sollte eine gute Allgemeinbildung haben.“,  $r = .27$ ; *Nützlichkeit*, „Nur wer viel weiß, kann im Leben etwas erreichen.“, „Wer eine gute Allgemeinbildung hat, verdient später einmal viel Geld.“,  $r = .40$ ).

Die Urteile von Mutter und Vater aus Sicht der Schüler wurden mit denselben Items bestimmt, wobei die vorangestellte Instruktion Einschätzungen der jeweiligen Elternmeinung erfragte. Die bivariaten Korrelationen bzw. internen Konsistenzen entsprachen jenen, die für die parallelen Selbstauskünfte der Schüler ermittelt wurden (*Mathematik*, *Wichtigkeit*, Mutter:  $r = .44$ , Vater:  $r = .52$ ; *Nützlichkeit*, Mutter:  $\alpha = .77$ , Vater:  $\alpha = .82$ ; *Deutsch*, *Wichtigkeit*, Mutter:  $r = .45$ , Vater:  $r = .54$ ; *Nützlichkeit*, Mutter:  $\alpha = .78$ , Vater:  $\alpha = .82$ ; *Allgemeinbildung*, *Wichtigkeit*, Mutter:  $r = .22$ , Vater:  $r = .23$ ; *Nützlichkeit*, Mutter:  $\alpha = .51$ , Vater:  $\alpha = .56$ ).

### Analyse

Mit Blick auf die erste verfolgte Fragestellung wurden die Daten varianzanalytisch ausgewertet. Zu diesem Zweck wurde jeweils der Mittelwert der Items einer gegebenen Skala bestimmt. Zusammenhänge zwischen den Urteilen hinsichtlich der drei Bereiche wurden durch Tests von Strukturgleichungsmodellen (AMOS, Arbuckle/Wothke 1999) separat für die Aspekte Wichtigkeit und Nützlichkeit analysiert. Dazu wurde zunächst jeweils ein Messmodell mit den Items der jeweiligen Skalen als Indikatoren geprüft und in einem zweiten Schritt das theoretisch postulierte Zusammenhangsmodell, das Korrelationen zwischen den je drei latenten Variablen vorsah. Es wurde schließlich empirisch gegen mögliche sparsamere und weniger sparsame Modelle abgesichert. Zur Optimie-

rung der Passung wurden solche Messfehlerkorrelationen zugelassen, die sich auf Paare wortgleicher Items bezogen und mithin als Hinweise auf itemspezifische Bedeutungsanteile interpretiert werden konnten.

Die Strategie der Analyse zur Rolle der elterlichen Urteile entsprach der hinsichtlich der zweiten Fragestellung eingesetzten. Ausgehend von der Annahme, dass die Überzeugungen beider Eltern aus Sicht der Schüler weitgehend übereinstimmen sollten, wurden im theoretischen Modell latente Variablen zweiter Ordnung postuliert, die das Elternurteil zur Wichtigkeit bzw. Nützlichkeit von Mathematik repräsentieren. Für diese wurde jeweils ein Pfad auf das korrespondierende Urteil der Schüler angenommen. Da weiterhin von Assoziationen zwischen Wichtigkeits- und Nützlichkeitsurteilen auszugehen war, wurden diese als Korrelation zwischen den beiden Elternvariablen zugelassen, aus technischen Gründen als Pfad vom Nützlichkeits- auf das Wichtigkeitsurteil der Schüler spezifiziert. Auch wenn diese Effektrichtung plausibel ist, sollte sie nicht als gerichteter Effekt i.e.S. interpretiert werden. Auch bei der Deutung der gerichteten Effekte vom wahrgenommenen Elternurteil auf die Schülerurteile ist daran zu denken, dass die zugrunde liegende Datenbasis querschnittlicher Art ist.

## 2.2 Ergebnisse

### Mittelwertsunterschiede

Die Items zur Wichtigkeit und Nützlichkeit von Mathematik, Deutsch und Allgemeinbildung erhielten durchweg eine hohe Zustimmung seitens der Schüler. Dasselbe galt, wenn die Schüler die Perspektiven ihrer Mütter und Väter einnehmen sollten. Tabelle 1 zeigt die Skalenmittelwerte und Standardabweichungen.

Es wurde eine Varianzanalyse mit Schultyp und Geschlecht als unabhängigen Variablen sowie Urteilsgegenstand (Mathematik, Deutsch, Allgemeinbildung), Urteilsaspekt (Wichtigkeit, Nützlichkeit) und Referenzperson (Schüler, Wahrnehmung Mutter, Wahrnehmung Vater) als Messwiederholungsfaktoren durchgeführt. Angesichts des erheblichen Stichprobenumfangs werden nur Effekte mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit über .01 berichtet und die jeweilige Varianzaufklärung ( $\eta^2$ ) als zusätzliche Information, um die praktische Bedeutung einschätzen zu können.

Es ergab sich zunächst ein Effekt des Messwiederholungsfaktors Gegenstand ( $F_{(2/422)} = 34,1$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .14$ ) mit höheren Wertungen von Mathematik und Deutsch gegenüber Allgemeinbildung, der allerdings angesichts einer Wechselwirkung von Gegenstand und Schultyp ( $F_{(2/422)} = 10,6$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .05$ ) zu qualifizieren ist. Den genannten Unterschied machten im Wesentlichen die Regelschüler, die darüber hinaus generell höhere Zustimmungen äußerten, wie ein Haupteffekt des Schultyps belegt ( $F_{(1/422)} = 7,7$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .02$ ). In Abbildung 1 (S. 366) werden diese Ergebnisse grafisch veranschaulicht.

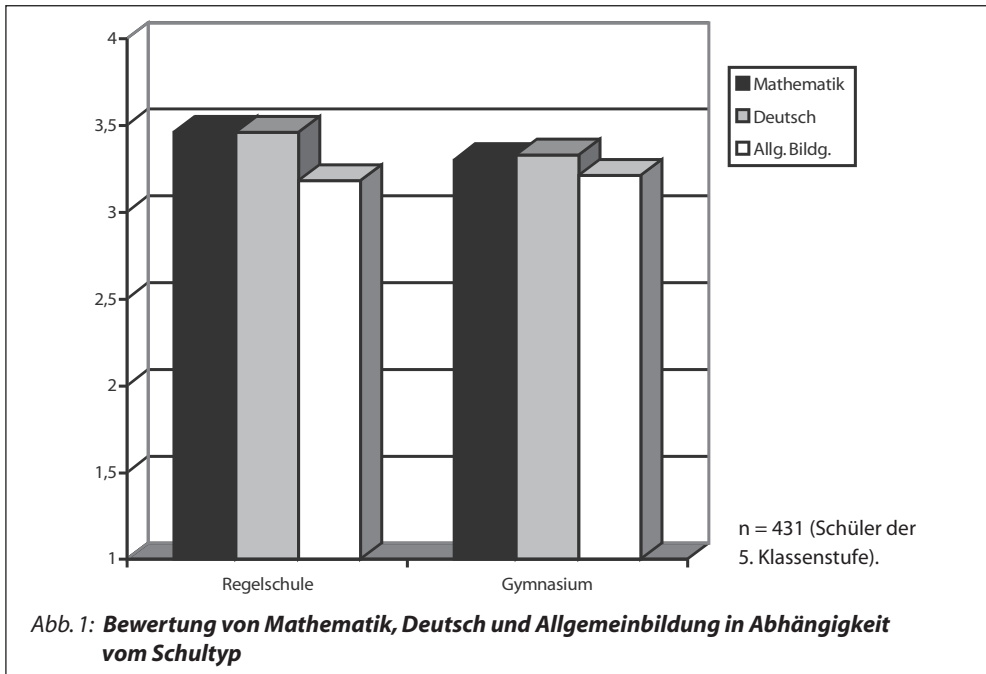
Gleichzeitig deutet eine Interaktion von Gegenstand und Urteilsaspekt ( $F_{(1/422)} = 12,2$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .06$ ) darauf hin, dass die angesprochene Differenzierung stärker bei den Nützlichkeitsurteilen ausgeprägt ist als bei den Wichtigkeitsurteilen, dies wiederum

vor allem unter den Regelschülern, während Gymnasiasten sogar Allgemeinbildung der Wichtigkeit nach mit leichtem Abstand den höchsten Rang zuordnen (Interaktion Gegenstand x Aspekt x Schultyp:  $F_{(1/422)} = 20.13$ ,  $p < .001$ ,  $\text{Eta}^2 = .09$ ). Weiterhin gilt das Muster eher in der weiblichen Teilstichprobe als in jener der männlichen Schüler (Interaktion Gegenstand x Aspekt x Geschlecht:  $F_{(1/422)} = 4.90$ ,  $p < .01$ ,  $\text{Eta}^2 = .02$ ).

**Tab. 1: Wichtigkeits- und Nützlichkeitsurteile zu Mathematik, Deutsch und Allgemeinbildung; Mittelwerte und Standardabweichungen**

Schultyp		Mathematik		Deutsch		Allgemeinbildung	
	Person*	Wicht.	Nütl.	Wicht.	Nütl.	Wicht.	Nütl.
Regelschule							
	Kind	3.5	3.48	3.52	3.41	3.32	3.3
		(.61)	(.68)	(.65)	(.70)	(.72)	(.76)
	Mutter	3.5	3.6	3.46	3.57	3.07	3.22
		(.66)	(.53)	(.70)	(.57)	(.77)	(.76)
	Vater	3.48	3.5	3.49	3.46	3.21	3.3
		(.68)	(.71)	(.66)	(.72)	(.71)	(.82)
Gymnasium							
	Kind	3.32	3.31	3.38	3.36	3.4	3.03
		(.63)	(.66)	(.62)	(.58)	(.52)	(.71)
	Mutter	3.19	3.39	3.26	3.42	3.34	3.09
		(.68)	(.64)	(.67)	(.62)	(.57)	(.73)
	Vater	3.23	3.37	3.23	3.37	3.41	3.15
		(.69)	(.64)	(.68)	(.62)	(.58)	(.73)
Anmerkung: n = 431 (Schüler der 5. Klassenstufe); Skalenrange jeweils 1–4; Standardabweichungen in Klammern.							
* Urteile der Schüler und Elternurteile in der Wahrnehmung der Schüler.							

Bislang wurde von Unterschieden zwischen dem eigenen Urteil der Schüler und den wahrgenommenen Elternurteilen abgesehen. Für die drei Referenzpersonen ergaben sich jedoch Variationen sowohl mit Blick auf den Urteilsaspekt ( $F_{(1/422)} = 16.87$ ,  $p < .001$ ,  $\text{Eta}^2 = .07$ ) als auch hinsichtlich des beurteilten Gegenstands ( $F_{(1/422)} = 4.34$ ,  $p < .01$ ,  $\text{Eta}^2 = .04$ ). Während die Schüler die Wichtigkeit von Mathematik, Deutsch und Allgemeinbildung selbst höher beurteilten als das aus ihrer Sicht ihre Eltern tun, fielen die Antworten zur Nützlichkeit vergleichbar aus. Die Differenzierung zwischen den Fächern war am deutlichsten im Schülerurteil und dem wahrgenommenen Mutterurteil zu beobachten, dies wiederum vor allem innerhalb der Regelschülerfamilien (Interaktion Gegenstand x Person x Schultyp:  $F_{(1/422)} = 4.81$ ,  $p < .001$ ,  $\text{Eta}^2 = .04$ ).



### Zusammenhänge zwischen den Überzeugungen zu Mathematik, Deutsch und Allgemeinbildung

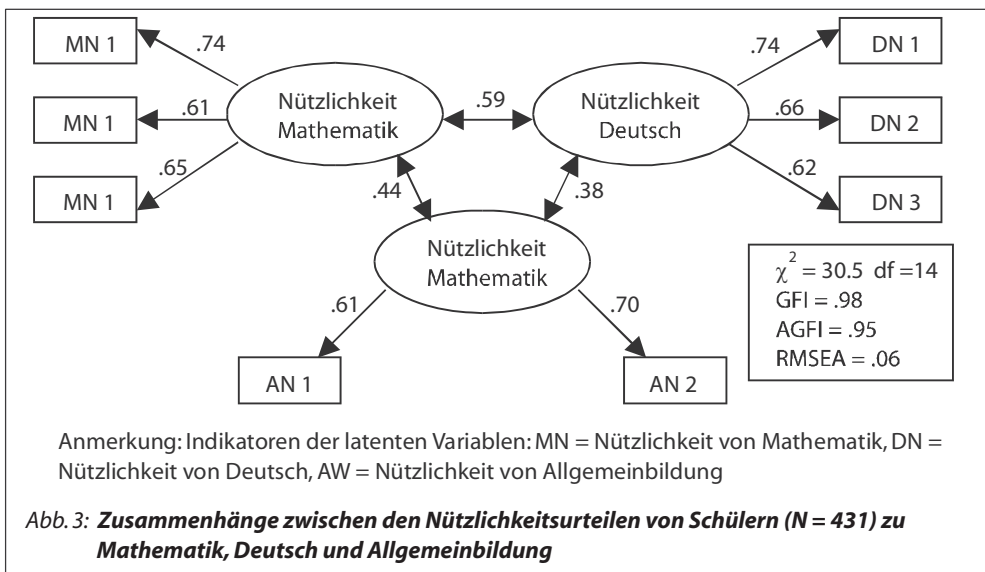
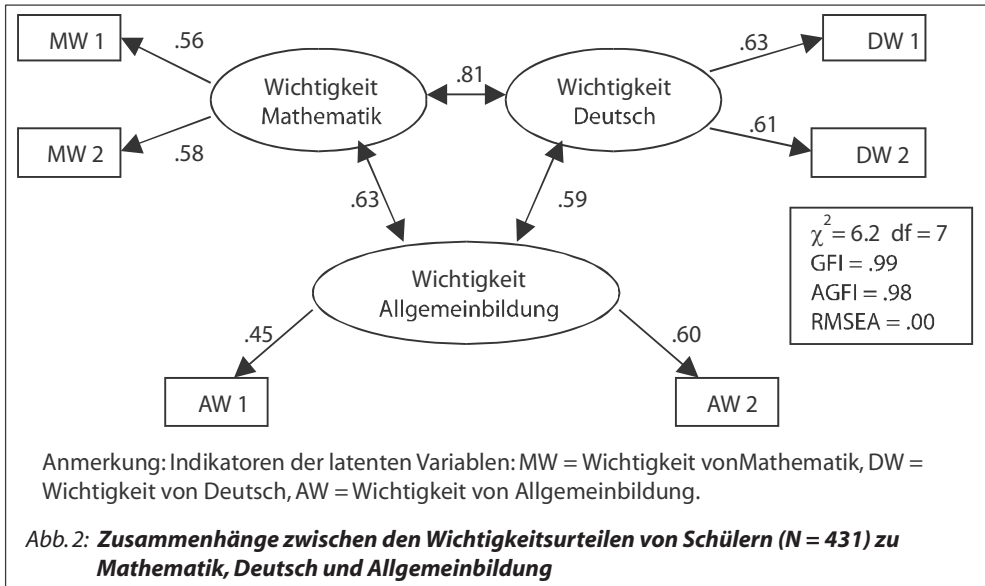
Das für die *Wichtigkeitsurteile* der Schüler postulierte Modell wies eine gute Übereinstimmung mit den empirischen Daten auf ( $\chi^2(7) = 6.2$ ,  $p > .05$ ; GFI = .99; AGFI = .98; RMSEA = .00). Alternative Modelle, in denen auf eine der angenommenen Korrelationen verzichtet wurde, zeigten eine jeweils signifikant schlechtere Passung ( $\Delta \chi^2$ ,  $p < .05$ ). Das akzeptierte Modell wird in Abbildung 2 gezeigt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird in der Abbildung auf die Darstellung der Messfehler und Messfehlerkorrelationen verzichtet.

Die durchweg hohen Korrelationskoeffizienten weisen auf enge Zusammenhänge zwischen der subjektiven Wichtigkeit der drei Urteilsbereiche hin. Allerdings fällt die Assoziation der Urteile zu Mathematik und Deutsch etwas höher aus als jene zwischen Allgemeinbildung und den beiden spezifischen Domänen.

Auch für die *Nützlichkeitsurteile* der Schüler ist die Passung zwischen dem postulierten Modell und den Daten akzeptabel ( $\chi^2(14) = 30.5$ ,  $p < .01$ ; GFI = .98; AGFI = .95; RMSEA = .05). Zwar fällt der  $\chi^2$ -Test signifikant aus, das Verhältnis der  $\chi^2$ -Punkte zu Freiheitsgraden (2:1) wie auch die übrigen Kennwerte sprechen jedoch für das Modell. Aus unserer Sicht ist noch entscheidender, dass wiederum der Fit möglicher alternativer Modelle signifikant geringer ist. Abbildung 3 zeigt das akzeptierte Modell.

Das Muster der Korrelationen entspricht jenem, das schon für die *Wichtigkeitsurteile* der Schüler berichtet wurde. Während die subjektive Nützlichkeit von Mathematik und Deutsch einen engen Zusammenhang aufweist, sind die Assoziationen mit dem Nützlichkeitsurteil für Allgemeinbildung geringer aber ebenfalls statistisch bedeutsam.





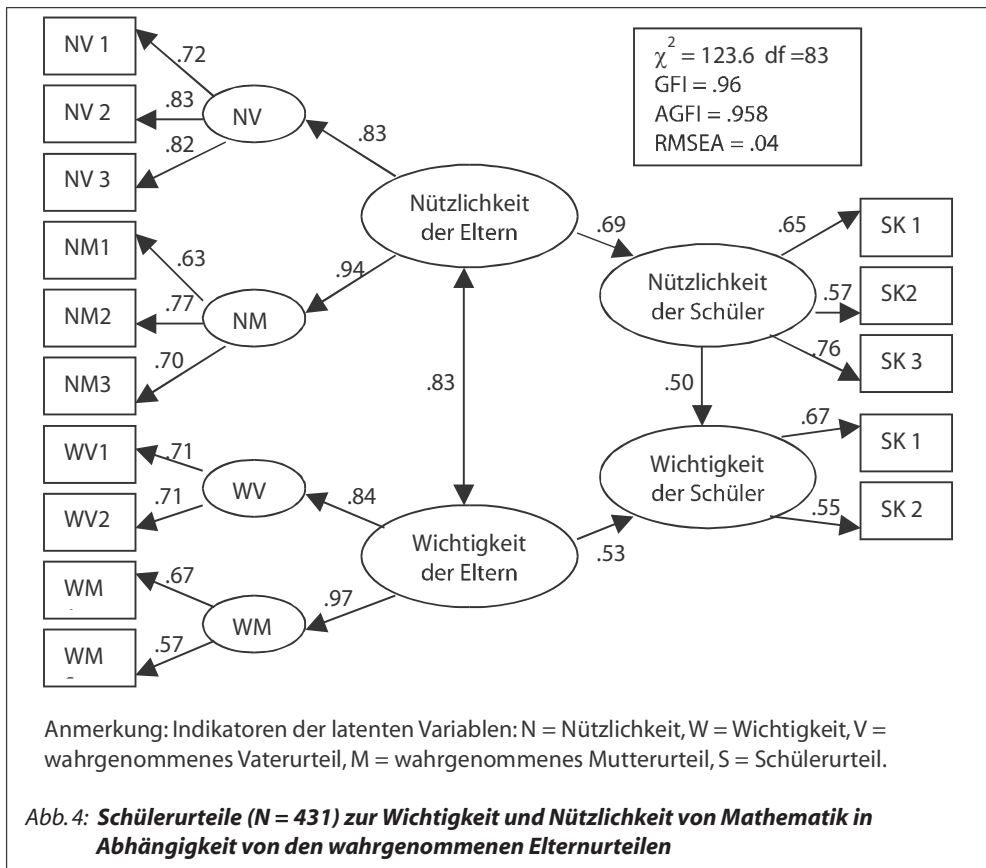
### Schülerurteile zu Mathematik und wahrgenommene Elternurteile

Das spezifizierte Strukturgleichungsmodell stimmte angemessen mit den empirischen Daten überein ( $\chi^2(83) = 123.6$ ,  $p < .01$ ; GFI = .96; AGFI = .95; RMSEA = .04). Auch in diesem Fall weist der  $\chi^2$ -Test zwar eine signifikante Abweichung aus. Das Verhältnis von  $\chi^2$ -Punkten zu Freiheitsgraden (1.5:1) spricht jedoch wiederum zusammen mit den weiteren Koeffizienten für eine Annahme des Modells ebenso wie der Umstand, dass alternative Modelle, die beispielsweise auf einen der postulierten Pfade verzichten,



mit einer signifikant verschlechterten Passung einhergehen, und solche, die zusätzliche Pfade postulieren, keine bedeutsame Verbesserung des Fits erbringen. Das akzeptierte Modell wird in Abbildung 4 vorgestellt.

Pfadkoeffizienten erheblicher Höhe zeigen an, dass die von den Schülern vermuteten elterlichen Urteile zu Mathematik bedeutsame Prädiktoren der Schülerurteile sind. Das gilt sowohl für die Wichtigkeit als auch für die Nützlichkeit der Domäne. Gleichzeitig bestehen auch enge Verbindungen zwischen den beiden Urteilsaspekten hinsichtlich der wahrgenommenen Elternurteile wie hinsichtlich der subjektiven Wichtigkeit und Nützlichkeit, die die Schüler äußern. Ergänzende Modelltests, die der Möglichkeit nachgingen, die jeweiligen Urteile zu einer Gesamtdomänenbewertung zusammenzufassen, ergaben jedoch eine vergleichsweise schlechte Passung mit den Daten. Dasselbe galt für Modelle, die Gesamtbewertungen getrennt für beide Eltern spezifizierten.



### **3. Diskussion**

Als Teil eines umfänglicheren Projekts, das den Einstellungen von Schülern gegenüber Mathematik und anderen Wissensbereichen sowie ihren familialen und schulischen Bedingungen nachgeht, wurden im hier vorgestellten ersten Schritt Urteile zur Wichtigkeit und Nützlichkeit analysiert. Im Zentrum standen Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen den Einschätzungen von Mathematik, Deutsch und Bildung allgemein sowie deren Einbettung in die elterlichen Einschätzungen, wie sie von Schülern wahrgenommen werden.

Die erste Frage richtete sich auf Variationen der Urteile in Abhängigkeit von ihrem Gegenstand, der Bezugsperson sowie Geschlecht und besuchtem Schultyp. Bei durchweg hohen Bewertungen ergaben sich keine nennenswerten Unterschiede hinsichtlich der Bedeutung, die Mathematik und Deutsch zugeschrieben wurde, während Allgemeinbildung etwas hinter diesen beiden zurückblieb, insbesondere hinsichtlich der subjektiven Nützlichkeit, und im Wesentlichen unter den Regelschülern. Es ist nicht auszuschließen, dass diese Differenzierung zum Teil darauf zurückzuführen ist, dass angesichts des unterschiedlichen Charakters von Allgemeinbildung einerseits und der beiden Schulfächer andererseits die Itemformulierungen nur für die zwei letzteren wortidentisch gewählt werden konnten. Der Umstand, dass vor allem die Regelschüler den Unterschied machten, nicht hingegen die Gymnasiasten, lässt jedoch eher an eine inhaltliche Deutung denken, die auf eine Absetzung von Schul- gegenüber Allgemeinwissen verweist.

Die Unterschiede zwischen den eigenen Urteilen und den bei den Eltern vermuteten Einschätzungen fielen gering aus und betrafen eher den Wichtigkeitsaspekt. Es bestätigt sich die Vermutung einer deutlichen faktischen oder vermeintlichen Übereinstimmung der Schüler- und Elternsicht, wobei der Mittelwertsvergleich den Schluss auf eine intergenerationale Kontinuität der Überzeugungen in der Familie letztlich nicht zulässt. Falls eine solche Kontinuität vorliegt, wofür die weiter unten angesprochenen korrelativen Ergebnisse sprechen, bleibt offen, ob sie vor allem auf den Wahrnehmungen der Schüler beruht. Wenn die im Rahmen der eigenen Befragungen ebenfalls erhobenen Elterndaten vorliegen, wird sich prüfen lassen, in welchem Ausmaß die Wahrnehmungen der Söhne und Töchter die elterliche Perspektive realistisch spiegeln.

Die zweite hier verfolgte Frage bezog sich auf die Zusammenhänge zwischen den domänenspezifischen Urteilen, die Einblicke in die Struktur der bildungsbezogenen Überzeugungen geben können. Enge Zusammenhänge sowohl der Wichtigkeits- als auch der Nützlichkeitseinschätzungen für die drei betrachteten Bereiche kommen nicht unvermutet.

Aufschlussreicher ist die größere Nähe der Urteile zu Mathematik und Deutsch, mit denen jene zur Allgemeinbildung etwas schwächer verbunden waren. Das Muster, dass sich unter anderem Blickwinkel auch im Mittelwertsvergleich zeigte, kann als Hinweis darauf gesehen werden, dass die Schüler die angesprochenen Bereiche subjektiv weniger im Sinne einer hierarchischen Ordnung mit mathematischen und muttersprachlichen Kenntnissen als Teilbereichen von Allgemeinbildung organisieren, denn nach der äuße-

ren Einbindung in den schulischen Alltag. Mathematik und Deutsch kommt die eindeutige Rolle als Schulfächer zu, Allgemeinbildung mag diffuser sein oder weniger als schulisches Lernziel ausgemacht werden.

Es fällt weiterhin auf, dass die Zusammenhänge zwischen den Nützlichkeitsurteilen etwas geringer ausfallen als die Zusammenhänge zwischen den Wichtigkeitsurteilen, auch wenn der Unterschied ein geringes Ausmaß hat und sämtliche Koeffizienten signifikant sind. Der im Vergleich globalere Charakter der Wichtigkeitsüberzeugungen mag hierzu beigetragen haben. Die subjektive Nützlichkeit hingegen wurde mit Bezug auf bestimmte Ziele, zum Beispiel beruflicher und materieller Art erfasst.

Die dritte Teilfrage, die wir verfolgt haben, betraf Zusammenhänge zwischen den wahrgenommenen Überzeugungen der Eltern und jenen, die die Schüler selbst äußerten. Die beobachtete Kontinuität kann ein Hinweis sein für den Einfluss der elterlichen Haltungen gegenüber Mathematik, der über die Wahrnehmungen der Schüler wirksam wird. Eccles (1993) beobachtete in ihrer Studie einen erheblichen Effekt der elterlichen Sichtweisen, der sogar über jenen hinaus gehen kann, den Leistungsrückmeldungen direkt auf Schüler ausüben. Allerdings können anhand der uns derzeit verfügbaren Daten Projektionseffekte (vgl. Gniewosz u.a. 2001) nicht ausgeschlossen werden. In jedem Fall lässt sich festhalten, dass in den subjektiven Repräsentationen der Schüler die eigenen Überzeugungen bruchlos eingebettet sind in die Sichtweisen des familialen Umfelds, ein Rückhalt, der überzeugungsstabilisierend wirken dürfte.

Bei der Würdigung der Ergebnisse ist das junge Alter der teilnehmenden Schüler zu bedenken. Sie können, wie unsere Beobachtungen im Einklang mit Eccles und Kollegen (1993) zeigen, die betrachteten Urteilsaspekte zwar durchaus differenzieren. Die hohen Übereinstimmungen zwischen diesen ebenso wie zwischen der eigenen und der den Eltern zugeschriebenen Sicht mögen jedoch mit der fortschreitenden kognitiven Entwicklung (Kail/Park 1994; Keating 1990) zurückgehen.

Neben der Konzentration auf die Schülerperspektive und dem aktuell noch querschnittlichen Charakter des Datensatzes, die schon als Einschränkungen der vorgestellten Analysen angesprochen wurden, ist weiterhin darauf hinzuweisen, dass die berücksichtigten Schüler nur eine Teilgruppe der Gesamtstichprobe sind und mithin nicht deren repräsentativen Charakter für das Bundesland aufweisen. Umfang wie Heterogenität dieser Teilstichprobe lassen jedoch vermuten, dass die berichteten Ergebnisse Bestand haben dürften.

Nicht nur in dieser Hinsicht haben wir erste empirische Schritte im Rahmen des Projekts vorgestellt. In der Zukunft wird es zum einen darum gehen, die elterlichen Einflüsse differenzierter zu analysieren und ihr Zusammenwirken mit weiteren Kontextfaktoren, vor allem solchen im schulischen Umfeld zu prüfen. Zum anderen wird es gelten, die vermutete Bedeutung der bildungsbezogenen Überzeugungen von Schülern für ihr Lernverhalten und, letztlich, für die resultierenden mathematischen Fähigkeiten zu untersuchen.

## Literatur

- Arbuckle, J.L./Wothke, W. (1999): AMOS 4.0 user's guide. Chicago: SmallWaters.
- Baumert, J./Bos, W./Watermann, R. (1997): TIMSS/III. Schülerleistungen in Mathematik und den Naturwissenschaften am Ende der Sekundarstufe II im internationalen Vergleich. Zusammenfassung deskriptiver Ergebnisse. Berlin MPI für Bildungsforschung.
- Berndt, T.J./Miller, K.E. (1990): Expectancies, values, and achievement in junior high school. In: *Journal of Educational Psychology* 15, S. 608–616.
- Bronfenbrenner, U. (1981). *Die Ökologie der menschlichen Entwicklung*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Eccles, J.S. (1984): Sex differences in achievement patterns. In: Sonderegger, T. (Hrsg.): *Nebraska Symposium on Motivation*. Lincoln: University of Nebraska Press, S. 97–132.
- Eccles, J.S. (1993): School and family effects on the ontogeny of children's interests, self-perceptions, and activity choices. In: Jacobs, J.E. (Hrsg.): *Nebraska Symposium on Motivation 1992*. Lincoln: University of Nebraska Press, S. 145–208.
- Eccles, J.S./Adler, T. F./Futtermann, R./Goff, S. B./Kaczala, C.M./Meece, J./Midgley, C. (1983): Expectancies, values and academic behaviors. In: J. T. Spence (Hrsg.): *Achievement and achievement motives*. San Francisco: Freeman, S. 75–146.
- Eccles, J.S./Wigfield, A./Harold, R./Blumenfeld, P. (1993): Age and gender differences in children's self- and task perceptions during elementary school. In: *Child Development* 64: S. 830–847.
- Eckerle, G.-A./Kraak, B. (1993): *Selbst- und Weltbilder von Schülern und Lehrern*. Göttingen: Hogrefe.
- Fend, H. (1997): *Soziale Entwicklung in der Adoleszenz*. Bern: Huber.
- Fend, H. (1998): *Qualität im Bildungswesen. Schulforschung zu Systembedingungen, Schulprofilen und Lehrerleistungen*. Weinheim: Juventa.
- Georg, W./Hasenberg, R./Zinnecker, J. (1996): Die Weitergabe der Sportkultur in der Familie. Söhne und Töchter im Vergleich. In: Zinnecker, J./Silbereisen, R.K. (Hrsg.): *Kindheit in Deutschland*. Weinheim: Juventa, S. 137–143.
- Gniewosz, B./Lange, M./Höhl, C./Kröger, C./Reinhardt, S./Noack, P. (2001): Fremdenfeindlichkeit Jugendlicher und wahrgenommene Fremdenfeindlichkeit im sozialen Umfeld. Poster auf der Tagung der Fachgruppe Entwicklungspsychologie, Potsdam, September.
- Gräber, W. (1992): Untersuchung zum Schülerinteresse an Chemie und Chemieunterricht. In: *Chemie in der Schule* 39, S. 270–273.
- Helmke, A. (1997): Entwicklung lern- und leistungsbezogener Motive und Einstellungen: Ergebnisse. In: Weinert, F.E./Helmke, A. (Hrsg.): *Entwicklung im Grundschulalter*. Weinheim: Beltz, S. 59–76.
- Helmke, A./Schrader, F.-W./Lehneis-Klepper, G. (1991): Zur Rolle des Elternverhaltens für die Schulleistungsentwicklung. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie* 23, S. 1–22.
- Hofer, M./Noack, P./Oepke, M./Buhl, M./Wild, E. (1998): Reciprocal processes in political socialization among East and West German families. Vortrag auf dem 7<sup>th</sup> Biennial Meeting of the Society for Research on Adolescence, San Diego, Februar/März.
- Jugendwerk der Deutschen Shell (Hrsg.) (1992): *Jugend '92*. Opladen: Leske + Budrich
- Kail, R./Park, Y.-S. (1994): Processing time, articulation time, and memory span. In: *Journal of Experimental Child Psychology* 27, S. 281–291.
- Keating, D.P. (1990): Adolescent thinking. In: Feldman, S.S./Elliott, G.R. (Hrsg.): *At the threshold*. Cambridge: Harvard University Press, S. 54–89.
- Kracke, B./Noack, P./Hofer, M./Klein-Allermann, E. (1993): Die rechte Gesinnung: Zusammenhänge zwischen autoritären Orientierungen ost- und westdeutscher Jugendlicher und familialen Beziehungen. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 39, S. 971–988.
- Marjoribanks, K. (1992): The predictive validity of an attitudes-to-school scale in relation to children's academic achievement. In: *Educational and Psychological Measurement* 52, S. 945–949.
- OECD (2001): *Knowledge and skills for life. First results from PISA 2000*. Paris: OECD.

- Prenzel, M./Merkens, H./Noack, P. (1999): Die Bildungsqualität von Schule: Fachliches und fächerübergreifendes Lernen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht in Abhängigkeit von schulischen und außerschulischen Kontexten. Antrag an die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Kiel.
- Randel, B./Stevenson, H.W./Witruk, E. (2000): Attitudes, beliefs, and mathematics achievement of German and Japanese high school students. In: *International Journal of Behavioral Development* 24, S. 190–198.
- Rech, J.F./Stevens, D.J. (1996): Variables related to mathematics achievement among black students. In: *The Journal of Educational Research* 89, S. 346–350.
- Robinson, W.P./Tayler, C.A./Piolat, M. (1990): School attainment, self-esteem, and identity: France and England. In: *European Journal of Social Psychology* 20, 387–403.
- Schmitz, B. (1996): Anfertigung von Hausaufgaben und Schulleistung: Ergebnisse der TIMS-Studie. Vortrag auf der Tagung der AEPF, Berlin, Oktober.
- Stecher, L. (1996): Schulhabitus und soziales Kapital in der Familie. In: Zinnecker, J./Silbereisen, R.K. (Hrsg.): *Kindheit in Deutschland*. Weinheim: Juventa, S. 267–289.
- Stevenson, H.W. (1988): Culture and schooling: Influences on cognitive development. In: Hetherington, E.M./Lerner, R./Perlmutter, M. (Hrsg.): *Child development in life-span perspective*. Hillsdale: Erlbaum, S. 241–258.
- Tillmann, K.-J./Faulstich-Wieland, H./Horstkemper, M./Weissbach, B. (1984): Die Entwicklung von Schulverdrossenheit und Selbstvertrauen bei Schülern in der Sekundarstufe. In: *Zeitschrift für Sozialisationsforschung und Erziehungssoziologie* 4, S. 231–249.
- Wigfield, A. (1994): The role of children's achievement values in the self-regulation of their learning outcomes. In: Schunk, D.H./Zimmerman, B.J. (Hrsg.): *Self-regulation of learning and performance*. Hillsdale: Erlbaum S. 101–124.
- Wigfield, A./Eccles, J.S. (1992): The development of achievement task values: A theoretical analysis. In: *Developmental Review* 12, S. 265–310.
- Zinnecker, J./Georg, W. (1996): Die Weitergabe kirchlich-religiöser Familienerziehung und Orientierung zwischen Eltern- und Kindergeneration. In: Zinnecker, J./Silbereisen, R.K. (Hrsg.): *Kindheit in Deutschland*. Weinheim: Juventa, S. 347–356.

*Anschrift der Autoren:*

Dipl.-Psych. Juliane Strecker, FSU Jena, Institut für Psychologie, Am Steiger 3/1, 07743 Jena.  
Prof. Dr. Peter Noack, FSU Jena, Institut für Psychologie, Am Steiger 3/1, 07743 Jena.